

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6200228号
(P6200228)

(45) 発行日 平成29年9月20日(2017.9.20)

(24) 登録日 平成29年9月1日(2017.9.1)

(51) Int.Cl.

B 41 J 11/42 (2006.01)

F 1

B 41 J 11/42

請求項の数 14 (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2013-147924 (P2013-147924)
 (22) 出願日 平成25年7月16日 (2013.7.16)
 (65) 公開番号 特開2015-20821 (P2015-20821A)
 (43) 公開日 平成27年2月2日 (2015.2.2)
 審査請求日 平成28年6月29日 (2016.6.29)

(73) 特許権者 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100076428
 弁理士 大塚 康徳
 (74) 代理人 100112508
 弁理士 高柳 司郎
 (74) 代理人 100115071
 弁理士 大塚 康弘
 (74) 代理人 100116894
 弁理士 木村 秀二
 (74) 代理人 100130409
 弁理士 下山 治
 (74) 代理人 100134175
 弁理士 永川 行光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】記録装置及び制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

記録媒体に画像を記録する記録動作を実行する記録ユニットと、
 記録媒体の搬送方向において前記記録ユニットの上流側に配され、記録媒体を搬送する搬送ユニットと、

前記搬送ユニットを駆動する駆動源と、

前記搬送方向において前記搬送ユニットの上流側に配され、前記駆動源の駆動が伝達されて記録媒体の給送動作を実行する給送ユニットと、

前記搬送方向において前記記録ユニットの下流側に配され、前記駆動源の駆動が伝達されて記録媒体の排出動作を実行する排出ユニットと、

制御手段と、を備え、

前記搬送ユニットは、前記駆動源が第一の方向に回転している場合に前記搬送方向に記録媒体を搬送し、前記駆動源が第二の方向に回転している場合に前記搬送方向とは反対の方向に記録媒体を搬送し、

前記駆動源の駆動は、前記駆動源が前記第一の方向に回転している場合に前記給送ユニットに伝達されず、前記駆動源が前記第二の方向に回転している場合に前記給送ユニットに伝達され、

前記駆動源の駆動は、前記駆動源が前記第一の方向に回転している場合に前記排出ユニットに伝達され、前記駆動源が前記第二の方向に回転している場合に前記排出ユニットに伝達されず、

10

20

前記制御手段は、

第一の記録媒体に対する前記記録動作が完了した後、前記第一の記録媒体を、前記第一の記録媒体に続く第二の記録媒体の記録開始位置に基づき算出された搬送量だけ、前記駆動源を前記第一の方向に回転させることによって搬送し、

前記第一の記録媒体を前記搬送量だけ搬送した後、前記第一の記録媒体に対する前記排出動作が完了する前に、前記駆動源の回転方向を前記第一の方向から前記第二の方向へ切り替えることによって前記第二の記録媒体に対する前記給送動作を開始する制御を実行する、

ことを特徴とする記録装置。

【請求項 2】

10

記録媒体に画像を記録する記録動作を実行する記録ユニットと、

記録媒体の搬送方向において前記記録ユニットの上流側に配され、記録媒体を搬送する搬送ローラと、

前記搬送ローラを駆動する駆動源と、

前記搬送方向において前記搬送ローラの上流側に配され、前記駆動源の駆動が伝達されて記録媒体の給送動作を実行する給送ローラと、

前記搬送方向において前記記録ユニットの下流側に配され、前記駆動源の駆動が伝達されて記録媒体の排出動作を実行する排出ローラと、

制御手段と、を備え、

前記搬送ローラは、前記駆動源が第一の方向に回転している場合に前記搬送方向に記録媒体を搬送し、前記駆動源が第二の方向に回転している場合に前記搬送方向とは反対の方向に記録媒体を搬送し、

前記駆動源の駆動は、前記駆動源が前記第一の方向に回転している場合に前記給送ローラに伝達されず、前記駆動源が前記第二の方向に回転している場合に前記給送ローラに伝達され、

前記駆動源の駆動は、前記駆動源が前記第一の方向に回転している場合に前記排出ローラに伝達され、前記駆動源が前記第二の方向に回転している場合に前記排出ローラに伝達されず、

前記制御手段は、

第一の記録媒体に対する前記記録動作が完了した後、前記第一の記録媒体を、前記第一の記録媒体に続く第二の記録媒体の記録開始位置に基づき算出された搬送量だけ、前記駆動源を前記第一の方向に回転させることによって搬送し、

前記第一の記録媒体を前記搬送量だけ搬送させた後、前記第一の記録媒体に対する前記排出動作が完了する前に、前記駆動源の回転方向を前記第一の方向から前記第二の方向へ切り替えることによって前記第二の記録媒体に対する前記給送動作を開始する制御を実行する、

ことを特徴とする記録装置。

【請求項 3】

30

記録媒体の後端の通過を検知する検知ユニットを更に備え、

前記検知ユニットの検知位置は、

前記搬送ユニットよりも搬送方向で上流側で、かつ、前記給送ユニットよりも搬送方向で下流側の位置であり、

前記制御手段は、

前記第一の記録媒体に関する前記検知ユニットの検知結果と、前記第二の記録媒体上の記録開始位置と、に基づいて、前記第二の記録媒体の給送開始タイミングを設定可能である、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の記録装置。

【請求項 4】

40

前記記録媒体の後端の通過を検知する検知ユニットを更に備え、

前記検知ユニットの検知位置は、

50

前記搬送ローラよりも搬送方向で上流側で、かつ、前記給送ローラよりも搬送方向で下流側の位置であり、

前記制御手段は、

前記第一の記録媒体に関する前記検知ユニットの検知結果と、前記第二の記録媒体上の記録開始位置と、に基づいて、前記第二の記録媒体の給送開始タイミングを設定可能である、

ことを特徴とする請求項2に記載の記録装置。

【請求項5】

前記搬送ユニットは搬送ローラを備え、

前記駆動源が前記第二の方向に回転している場合、前記搬送ローラは前記搬送方向と逆の方向に記録媒体を搬送するように回転する、

ことを特徴とする請求項1に記載の記録装置。

【請求項6】

前記搬送ユニットは搬送ローラを備え、

前記給送ユニットは給送ローラを備え、

前記排出ユニットは排出ローラを備え、

前記駆動源がモータを備え、

前記搬送ローラの回転方向は、前記モータの回転により切り替わり、

前記記録装置は、更に、

前記モータから前記給送ローラへの駆動力の伝達経路中に設けられた遊星ギアと、

前記モータから前記排出ローラへの駆動力の伝達経路中に設けられた遊星ギアと、を含む、

ことを特徴とする請求項1に記載の記録装置。

【請求項7】

前記駆動源がモータを備え、

前記記録装置は、更に、

前記モータから前記給送ローラへの駆動力の伝達経路中に設けられた遊星ギアと、

前記モータから前記排出ローラへの駆動力の伝達経路中に設けられた遊星ギアと、を含む、

ことを特徴とする請求項2に記載の記録装置。

【請求項8】

前記制御手段は、前記給送ユニットが記録媒体の給送動作を開始した後、前記搬送方向と反対の方向に記録媒体を搬送する動作状態にある前記搬送ユニットに前記記録媒体を当接させる制御を実行する、

ことを特徴とする請求項1に記載の記録装置。

【請求項9】

前記制御手段は、前記給送ローラが記録媒体の給送動作を開始した後、前記搬送方向と反対の方向に記録媒体を搬送する動作状態にある前記搬送ローラに前記記録媒体を当接させる制御を実行する、

ことを特徴とする請求項2に記載の記録装置。

【請求項10】

記録媒体に画像を記録する記録動作を実行する記録ユニットと、

記録媒体の搬送方向において前記記録ユニットの上流側に配され、記録媒体を搬送する第一の搬送ローラと、

前記第一の搬送ローラを駆動するモータと、

前記搬送方向において前記第一の搬送ローラの上流側に配され、前記モータの駆動によって記録媒体を給送する給送ローラと、

前記搬送方向において前記記録ユニットの下流側に配され、記録媒体を搬送する第二の搬送ローラと、

制御手段と、を備え、

10

20

30

40

50

前記第一の搬送ローラは、前記モータが第一の方向に回転している場合に正転し、前記モータが第二の方向に回転している場合に逆転し、

前記給送ローラは、前記モータが前記第一の方向に回転している場合は回転せず、前記モータが前記第二の方向に回転している場合に正転し、

前記第二の搬送ローラは、前記モータが前記第一の方向に回転している場合に正転し、前記モータが前記第二の方向に回転している場合に回転せず、

前記制御手段は、

第一の記録媒体に対する前記記録動作が完了した後、前記第一の記録媒体を、前記第一の記録媒体の後端の位置と前記第一の記録媒体に続く第二の記録媒体の記録開始位置とに基づき決定された搬送量だけ搬送し、その後、前記第一の記録媒体の前記後端が前記第二の搬送ローラを通過する前に、前記モータの回転方向を前記第一の方向から前記第二の方向へ切り替える制御を実行する、

ことを特徴とする記録装置。

【請求項 1 1】

前記制御手段は、前記第一の記録媒体に対する前記記録動作が完了した時に前記第一の記録媒体の前記後端が前記第一の搬送ローラを通過していない場合、前記第一の記録媒体の前記後端が前記第一の搬送ローラを通過するまで前記第一の記録媒体を前記搬送方向に搬送し、その後、前記モータの回転方向を前記第一の方向から前記第二の方向へ切り替える、

ことを特徴とする請求項 1 0 に記載の記録装置。

10

20

【請求項 1 2】

前記制御手段は、前記第二の記録媒体が前記記録開始位置に搬送された場合に、前記第一の記録媒体の前記後端が前記第二の搬送ローラを通過するように前記搬送量を決定する、

ことを特徴とする請求項 1 0 に記載の記録装置。

【請求項 1 3】

記録装置の制御方法であって、

前記記録装置は、

記録媒体に画像を記録する記録動作を実行する記録ユニットと、

記録媒体の搬送方向において前記記録ユニットの上流側に配され、記録媒体を搬送する搬送ユニットと、

30

前記搬送ユニットを駆動する駆動源と、

前記搬送方向において前記搬送ユニットの上流側に配され、前記駆動源の駆動が伝達されて記録媒体の給送動作を実行する給送ユニットと、

前記搬送方向において前記記録ユニットの下流側に配され、前記駆動源の駆動が伝達されて記録媒体の排出動作を実行する排出ユニットと、を備え、

前記搬送ユニットは、前記駆動源が第一の方向に回転している場合に前記搬送方向に記録媒体を搬送し、前記駆動源が第二の方向に回転している場合に前記搬送方向とは反対の方向に記録媒体を搬送し、

前記駆動源の駆動は、前記駆動源が前記第一の方向に回転している場合に前記給送ユニットに伝達されず、前記駆動源が前記第二の方向に回転している場合に前記給送ユニットに伝達され、

40

前記駆動源の駆動は、前記駆動源が前記第一の方向に回転している場合に前記排出ユニットに伝達され、前記駆動源が前記第二の方向に回転している場合に前記排出ユニットに伝達されず、

前記制御方法は、

第一の記録媒体に対する前記記録動作が完了した後、前記第一の記録媒体を、前記第一の記録媒体に続く第二の記録媒体の記録開始位置に基づき算出された搬送量だけ、前記駆動源を前記第一の方向に回転させることによって搬送する工程と、

前記第一の記録媒体を前記搬送量だけ搬送した後、前記第一の記録媒体に対する前記排

50

出動作が完了する前に、前記駆動源の回転方向を前記第一の方向から前記第二の方向へ切り替えることによって前記第二の記録媒体に対する前記給送動作を開始する工程と、を含む、

ことを特徴とする制御方法。

【請求項 1 4】

記録装置の制御方法であって、

前記記録装置は、

記録媒体に画像を記録する記録動作を実行する記録ユニットと、

記録媒体の搬送方向において前記記録ユニットの上流側に配され、記録媒体を搬送する搬送ローラと、

10

前記搬送ローラを駆動する駆動源と、

前記搬送方向において前記搬送ローラの上流側に配され、前記駆動源の駆動が伝達されて記録媒体の給送動作を実行する給送ローラと、

前記搬送方向において前記記録ユニットの下流側に配され、前記駆動源の駆動が伝達されて記録媒体の排出動作を実行する排出ローラと、を備え、

前記搬送ローラは、前記駆動源が第一の方向に回転している場合に前記搬送方向に記録媒体を搬送し、前記駆動源が第二の方向に回転している場合に前記搬送方向とは反対の方向に記録媒体を搬送し、

前記駆動源の駆動は、前記駆動源が前記第一の方向に回転している場合に前記給送ローラに伝達されず、前記駆動源が前記第二の方向に回転している場合に前記給送ローラに伝達され、

20

前記駆動源の駆動は、前記駆動源が前記第一の方向に回転している場合に前記排出ローラに伝達され、前記駆動源が前記第二の方向に回転している場合に前記排出ローラに伝達されず、

前記制御方法は、

第一の記録媒体に対する前記記録動作を完了した後、前記第一の記録媒体を、前記第一の記録媒体に続く第二の記録媒体の記録開始位置に基づき算出された搬送量だけ、前記駆動源を前記第一の方向に回転させることによって搬送させる工程と、

前記第一の記録媒体を前記搬送量だけ搬送させた後、前記第一の記録媒体に対する前記排出動作が完了する前に、前記駆動源の回転方向を前記第一の方向から前記第二の方向へ切り替えることによって前記第二の記録媒体に対する前記給送動作を開始させる工程と、を含む、

30

ことを特徴とする制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は記録装置及び制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

プリンタ、複写機、ファクシミリ等の記録装置における、記録媒体（例えば紙）の搬送機構として、複数のローラを備えた搬送機構が知られている。この種の搬送機構は、例えば、給送ローラと、搬送ローラと、排出ローラとを備える。給送ローラは、例えば、積載された記録媒体を搬送ローラへ搬送する。搬送ローラは、例えば、画像の記録中、記録媒体を搬送する。排出ローラは、例えば、画像が記録された記録媒体を搬送して、装置外へ排出する。また、給送ローラと搬送ローラとは、記録媒体の斜行矯正にも用いられる場合がある。斜行矯正は、例えば、給送ローラの搬送により記録媒体の先端を搬送ローラに突き当て、記録媒体の先端が全域に渡って搬送ローラに均一に突き当たるようにするものである。

40

【0003】

ところで、複数頁の記録媒体に対して連続的に記録動作を行う場合、全体の記録速度を

50

向上させるためには、先行する前ページの記録動作終了後、後続の（次ページの）記録媒体の給送動作を開始するタイミングが早ければ早いほどよい。しかし、給送開始タイミングを早くしすぎると障害が生じる場合がある。

【0004】

特許文献1には、後続の記録媒体の給送開始タイミングを、後続の記録媒体の先端から記録開始位置までの余白量に基づいて変更する装置が提案されている。この装置によれば、複数頁の記録媒体に連続的に記録動作を行う場合、全体の記録時間を短縮することが可能となる。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

【0005】

【特許文献1】特開2001-310833号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

特許文献1の装置は、給送ローラ駆動用のモータと、搬送ローラ及び排出口ローラ駆動用のモータと、を備えている。つまり、ローラの駆動源を2つ備えている。給送ローラの制御と、搬送ローラ及び排出口ローラの制御とを別々の駆動源で行えるため、斜行矯正や給送開始タイミングの制御といった機能上のメリットがある。しかし、駆動源が2つである点で、コスト上の改善の余地がある。そこで、駆動源を1つとすれば、コスト上のメリットがある。しかも、駆動源を1つとしながら、斜行矯正や給送開始タイミングの制御が行えれば、コストだけでなく機能上のメリットも維持される。

20

【0007】

本発明の目的は、駆動源の数を削減しながら、給送開始タイミングの制御を可能とすることにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明によれば、例えば、記録媒体に画像を記録する記録動作を実行する記録ユニットと、記録媒体の搬送方向において前記記録ユニットの上流側に配され、記録媒体を搬送する搬送ユニットと、前記搬送ユニットを駆動する駆動源と、前記搬送方向において前記搬送ユニットの上流側に配され、前記駆動源の駆動が伝達されて記録媒体の給送動作を実行する給送ユニットと、前記搬送方向において前記記録ユニットの下流側に配され、前記駆動源の駆動が伝達されて記録媒体の排出動作を実行する排出ユニットと、制御手段と、を備え、前記搬送ユニットは、前記駆動源が第一の方向に回転している場合に前記搬送方向に記録媒体を搬送し、前記駆動源が第二の方向に回転している場合に前記搬送方向とは反対の方向に記録媒体を搬送し、前記駆動源の駆動は、前記駆動源が前記第一の方向に回転している場合に前記給送ユニットに伝達されず、前記駆動源が前記第二の方向に回転している場合に前記給送ユニットに伝達され、前記駆動源の駆動は、前記駆動源が前記第一の方向に回転している場合に前記排出ユニットに伝達され、前記駆動源が前記第二の方向に回転している場合に前記排出ユニットに伝達されず、前記制御手段は、第一の記録媒体に対する前記記録動作が完了した後、前記第一の記録媒体を、前記第一の記録媒体に続く第二の記録媒体の記録開始位置に基づき算出された搬送量だけ、前記駆動源を前記第一の方向に回転させることによって搬送し、前記第一の記録媒体を前記搬送量だけ搬送した後、前記第一の記録媒体に対する前記排出動作が完了する前に、前記駆動源の回転方向を前記第一の方向から前記第二の方向へ切り替えることによって前記第二の記録媒体に対する前記給送動作を開始する制御を実行する、ことを特徴とする記録装置が提供される。

30

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、駆動源の数を削減しながら、給送開始タイミングの制御が可能となる。

40

。

50

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の一実施形態に係る記録装置の概略図。

【図2】図1の記録装置の内部の説明図。

【図3】給送ユニットの説明図。

【図4】(A)及び(B)は検知ユニットの説明図。

【図5】搬送ユニット、排出ユニット、記録ユニット及び移動機構の説明図。

【図6】搬送ユニット、排出ユニット、記録ユニット及び移動機構の説明図。

【図7】駆動機構の説明図。

【図8】駆動機構の説明図。

10

【図9】駆動機構の説明図。

【図10】駆動機構の説明図。

【図11】制御系のブロック図。

【図12】図10の制御ユニットの処理例を示すフローチャート。

【図13】(A)及び(B)は図10の制御ユニットの処理例を示すフローチャート。

【図14】(A)及び(B)は給送開始タイミングの設定方法の説明図。

【図15】切替機構の別例の説明図。

【発明を実施するための形態】

【0011】

20

以下、本発明の実施形態について説明する。なお、この明細書において、「記録」(「プリント」という場合もある)とは、文字、図形等有意の情報を形成する場合のみを表すものではない。これに加えて、有意無意を問わず、また人間が視覚で知覚し得るように顕在化したものであるか否かを問わず、広く記録媒体上に画像、模様、パターン等を形成する、または媒体の加工を行う場合も表すものとする。

【0012】

また、「記録媒体」とは、一般的な記録装置で用いられる紙のみならず、広く、布、プラスチック・フィルム、金属板、ガラス、セラミックス、木材、皮革等、インクを受容可能なものを表すものとする。

【0013】

30

さらに、「インク」(「液体」と言う場合もある)とは、上記「記録(プリント)」の定義と同様広く解釈されるべきものである。即ち、記録媒体上に付与されることによって、画像、模様、パターン等の形成または記録媒体の加工、或いはインクの処理(例えば記録媒体に付与されるインク中の色剤の凝固または不溶化)に供され得る液体を表すものとする。

【0014】

<第1実施形態>

<全体構成>

図1は本発明の一実施形態に係る記録装置Aの概略図であり、図2は記録装置Aの内部の説明図である。なお、各図において、矢印X及びYは互いに直交する水平方向を、矢印Zは上下方向を、それぞれ示す。図1は記録装置Aが備える不図示の上部カバーを取り外した状態を示している。図2は記録装置Aの破断図に相当し、主に搬送装置1のレイアウトを示している。

40

【0015】

記録装置Aは、シリアル方式のインクジェット記録装置であって、搬送装置1と、記録ユニット2と、記録ユニット2の移動機構3と、検知ユニット4と、を備える。搬送装置1は、シート状の記録媒体を主にY方向を搬送方向(副走査方向)として搬送する。移動機構3は記録ユニット2をX方向(主走査方向)に往復移動する。

【0016】

搬送装置1は、給送ユニット11と、搬送ユニット12と、排出ユニット13と、これらを駆動する駆動機構14と、を備える。給送ユニット11は給送ローラ111を備える

50

。搬送ユニット12は搬送ローラ121を備える。排出ユニット13は排出ローラ131を備える。これらのローラは、互いに平行にX方向に延びている。また、これらのローラは記録媒体の搬送方向(Y方向)で、上流側から下流側へ向かって、給送ローラ111、搬送ローラ121、排出ローラ131の順に配置されている。駆動機構14は、搬送ローラ121の一端側に配設された駆動機構14Aと、搬送ローラ121の他端側に配設された駆動機構14Bと、に大別される。

【0017】

<給送ユニット>

図1～図3を参照して給送ユニット11を説明する。図3は給送ユニット11の説明図である。給送ユニット11は、給送ローラ111を支持するアーム112と、トレイ113と、傾斜面部114と、搬送ガイド部115と、を備える。

10

【0018】

トレイ113には複数枚の記録媒体Pが積載される。トレイ113はZ方向に対して傾斜した積載面を有しており、記録媒体Pは積載面に立て掛けられるようにして積載される。トレイ113には、側面ガイド113aが設けられており、方形の記録媒体Pの側縁位置が規制される。

【0019】

傾斜面部114は、トレイ113の下方に形成されている。傾斜面部114は記録媒体Pの搬送抵抗を低減するために、低擦動材料で形成される。傾斜面部114には、トレイ113に積載された記録媒体Pの先端が突き当たる分離部114aが二か所設けられている。分離部114aは、記録媒体Pを1枚ずつに分離するために設けられており、最上層の1枚の記録媒体Pを分離しやすくするために、記録媒体Pの搬送方向に対して表面が鈍角傾斜している。

20

【0020】

傾斜面部114には、また、3つの戻しアーム116が配設されている。戻しアーム116は、傾斜面部114に形成された開口部を通して、傾斜面部114上に進退自在に設けられている。傾斜面部114の下方にはX方向に延びる作動軸109が配設されており、戻しアーム116は作動軸117と不図示のリンクにより連結されている。作動軸117は駆動機構14Bによって駆動され、記録媒体Pの給送動作時には戻しアーム116は傾斜面部114の下方に退避する。一方、非給送動作時には傾斜面部114上に突出し、トレイ113上に積載された記録媒体Pに当接して、傾斜面部114上に残されている記録媒体Pの姿勢を矯正する。

30

【0021】

給送ローラ111はアーム112のZ方向の一端側において回転自在にアーム112に支持されている。アーム112は、Z方向の他端側において軸112aに支持され、軸112aを回動中心として、矢印d1(図2、図3参照)方向に回動自在である。駆動機構14Bは後述するように給送ローラ111の回転とアーム112の回動とを行うことができる。

【0022】

アーム112は給送位置と退避位置との間で回動する。給送動作の際、アーム112は給送位置に回動され給送ローラ111は、トレイ113に積載された最上層の記録媒体Pに当接する。退避位置は、トレイ113から給送ローラ111を離間させた位置である。

40

【0023】

給送動作の際、給送ローラ111の回転により給送ローラ111と記録媒体Pの摩擦力により、記録媒体Pが搬送される。記録媒体Pは傾斜面部114を通過するときに、分離部114aによってトレイ113上の2枚目以降の記録媒体Pから、より確実に分離される。傾斜面部114の搬送方向下流側には、水平の搬送ガイド部115が形成されており、分離された記録媒体Pは、給送ローラ111の搬送力により、搬送ガイド部115に沿って搬送ローラ121まで搬送される。

【0024】

50

<検知ユニット>

搬送ガイド部 115 の途中には検知ユニット 4 が設けられており、記録媒体 P の先端の到達及び後端の通過を検出する。先端、後端は搬送方向における先端、後端を意味する。図 2 に示すように検知ユニット 4 の検知位置 DP は、搬送方向で搬送ローラ 121 よりも上流側で、給送ローラ 111 よりも下流側である。

【0025】

図 4 (A) 及び (B) は検知ユニット 4 の説明図である。図 4 (A) は搬送ガイド部 115 の下方の空間を示しており、検知ユニット 4 の斜視図を示す。図 4 (B) は検知ユニット 4 の配設部位を X 方向に見た図である。

【0026】

検知ユニット 4 は、センサレバー 41 と、センサ 42 と、弾性部材 43 と、を備える。センサレバー 41 は X 方向に延びる軸部 41a を備え、軸部 41a を回動中心として図 4 (B) の矢印 d2 方向にその全体が回動自在である。センサレバー 41 は、また、記録媒体 P と当接する当接部 41b と、被検知部 41c と、を備える。

【0027】

当接部 41b は、搬送ガイド部 115 に形成したスリットを通過して搬送ガイド部 115 上に突出するよう形成されている。被検知部 41c はセンサレバー 41 が初期の姿勢の場合にセンサ 42 にその存在が検知される部分である。センサ 42 はフォトセンサである。

【0028】

弾性部材 43 は、本実施形態の場合、軸部 41a に巻き回されたコイル状のスプリングであり、その一方端部はセンサレバー 41 に係止され、その他方端部は記録装置 A のハウジングに係止されている。弾性部材 43 はセンサレバー 41 を一方向に付勢し、当接部 41b が搬送ガイド部 115 上に突出させる。

【0029】

記録媒体 P が搬送ガイド部 115 上を搬送されると、記録媒体 P の先端と当接部 41b とが当接し、弾性部材 43 の付勢力に抗してセンサレバー 41 が回動し、当接部 41b が搬送ガイド部 115 の下方に移動する。このとき、被検知部 41c がセンサ 42 から遠ざかり、センサ 42 が被検知部 41c を検知しなくなる。これにより、記録媒体 P の先端が検知位置 DP に到達したことが検知される。記録媒体 P が当接部 41b 上を通過する間、この状態が継続する。

【0030】

記録媒体 P の後端が当接部 41b 上を通過すると、弾性部材 43 の付勢力によりセンサレバー 41 が回動し、初期の姿勢に復帰する。このとき、被検知部 41c がセンサ 42 に検知される。これにより、記録媒体 P の後端が検知位置 DP を通過したことが検知される。なお、検知ユニット 4 の構成例はこれに限られず、記録媒体 P の先端到達や後端通過を検知できればどのような構成であってもよい。

【0031】

<搬送ユニット>

図 1、図 2、図 5 及び図 6 を参照して搬送ユニット 12 について説明する。図 5 及び図 6 は搬送ユニット 12、排出ユニット 13、記録ユニット 2 及び移動機構 3 の説明図である。

【0032】

搬送ユニット 12 は、搬送ローラ 121 と、複数のピンチローラ 122 と、を備える。ピンチローラ 122 は不図示の弾性部材（例ええばね）の付勢力によって搬送ローラ 121 に圧接し、搬送ローラ 121 の回転に従動して回転する。搬送ローラ 121 とピンチローラ 122 とは、これらのニップ部で記録媒体 P を挟持しつつ、それらの回転により記録媒体 P を搬送する。搬送ローラ 121 の回転方向のうち、記録媒体 P を順送する方向を正転方向といい、逆送する方向を逆転方向という。他のローラについても同様である。

【0033】

10

20

30

40

50

搬送ユニット12は、主に、記録ユニット2による記録動作中における、記録媒体Pの副走査方向の搬送を司り、排出ユニット13へ記録媒体Pを搬送する。記録媒体Pはプラテン123上で水平姿勢に維持されつつ、記録ユニット2とプラテン123との間を搬送される。

【0034】

給送ユニット11による記録媒体Pの給送動作時に、搬送ローラ121とピンチローラ122とのニップ部に記録媒体Pの先端を突き当てることで記録媒体Pの斜行矯正を行うことができる。斜行矯正中、本実施形態の場合、搬送ローラ121を逆転するが、回転停止状態としてもよい。

【0035】

10

<記録ユニット及び移動機構>

図1、図5及び図6を参照して記録ユニット2及び移動機構3について説明する。記録ユニット2は、記録ヘッド21と、記録ヘッド21を支持するキャリッジ22と、キャリッジ22に搭載されたカートリッジ23A、23Bと、を備える。カートリッジ23A、23Bには記録ヘッド21へ供給されるインクが収容される。記録ヘッド21はインクを吐出する複数のノズルを備え、インクの吐出により記録媒体Pに画像を形成する。画像記録位置は搬送ローラ121よりも搬送方向において下流側で、かつ、排出ローラ131よりも搬送方向において上流側の位置である。

【0036】

20

移動機構3は、ガイドレール31と、キャリッジモータ32と、キャリッジベルト33と、を備える。ガイドレール31は主走査方向に延設されており、キャリッジ22の主走査方向の移動を案内する。キャリッジベルト33は、キャリッジモータ32により回転される駆動ブーリ34と、駆動ブーリ34に対して主走査方向で反対側に配置された従動ブーリ(不図示)と、に巻き回されており、主走査方向に移動する。キャリッジ22はキャリッジベルト33の一部に連結されており、キャリッジベルト33の移動によって主走査方向に記録領域上を移動する。

【0037】

30

キャリッジ22の位置や速度は、キャリッジ22に搭載されたエンコーダセンサ(不図示)がエンコーダスケール35を読み取ることで検出される。エンコーダスケール35は主走査方向に延設されている。

【0038】

キャリッジ22の移動(主走査)に同期して行われる記録ヘッド21の記録動作と、搬送ユニット12及び駆動機構14により行われる記録媒体Pの所定ピッチごとの搬送(副走査)とを繰り返すことによって、記録媒体Pに画像記録が行われる。

【0039】

<排出ユニット>

図1、図2、図5及び図6を参照して排出ユニット13について説明する。排出ユニット13は、排出ローラ131と、排出ローラ131に対向してニップ部を形成する複数の拍車132と、を備える。拍車132は排出ローラ131の回転に従動して回転し、排出ローラ131の正転により記録媒体Pを副走査方向の下流側に搬送する。排出ユニット13は、主に、搬送ユニット12から搬送される記録媒体Pを外部へ搬送して排出する。

40

【0040】

<駆動機構>

次に駆動機構14について説明する。まず、図5及び図6を参照して駆動機構14Aについて説明する。

【0041】

駆動機構14Aは、搬送モータ(駆動源)141と、ギア142aとを備える。搬送モータ141は、給送ユニット11、搬送ユニット12及び排出ユニット13に共通の単一駆動源であり、本実施形態ではモータである。ギア142aは、搬送ローラ121の一端に同軸上で連結されている。ギア143は、搬送モータ141の出力軸に固定されたビニ

50

オンギア(不図示)と噛み合っている。搬送モータ141の駆動により搬送ローラ121が回転し、また、搬送モータ141の回転方向に従って、搬送ローラ121が正転又は逆転する。

【0042】

次に、図7及び図8を参照して駆動機構14Bについて説明する。図7及び図8は駆動機構14Bの説明図であり、図7は一部破断した斜視図、図8はアーム112の回動に関する機構部分を切断面とした断面図である。

【0043】

駆動機構14Bは搬送ローラ121の他端に同軸上で連結されたギア142bを備える。このギア142bを起点として、給送ユニット11と排出ユニット13とに搬送モータ141の駆動力が伝達される。

10

【0044】

まず、給送ユニット11への駆動力伝達機構について説明する。給送ユニット11への駆動力伝達機構は、ギア142bと常時噛み合うギア1431aとギア1431aと同軸上で一体的に回転するギア1431bとを備える。ギア1431a及び1431bはアイドルギアである。そして、給送ユニット11の駆動力伝達機構は、給送ローラ111を回転させる機構と、アーム112を回動させる機構と、に大別される。

【0045】

アーム112を回動させる機構は、切替機構1432、ギア1433、1434及び制御リンク1435を備える。

20

【0046】

切替機構1432は、アーム112を給送位置と退避位置との間で回動させることにより、給送ユニット11の駆動状態を給送可能状態と給送不能状態とに切り替えることができる。本実施形態の場合、切替機構1432は遊星ギア機構であり、太陽ギア1432a、キャリア1432b、及び、2つの遊星ギア1432c、1432dを備える。

【0047】

太陽ギア1432aは、ギア1431bと常時噛み合っている。キャリア1432bは太陽ギア1432aと同軸周りに回動自在に支持されている。2つの遊星ギア1432c、1432dはキャリア1432bに回転自在に支持されており、かつ、太陽ギア1432aと常時噛み合っている。2つの遊星ギア1432c、1432dは互いに離間した位置でキャリア1432bに支持されており、互いに噛み合うことは無い。

30

【0048】

ギア1433は、キャリア1432bの回動位置に応じて遊星ギア1432cと噛み合うアイドルギアである。ギア1434はギア1433と噛み合う一方、キャリア1432bの回動位置に応じて遊星ギア1432dと噛み合うギアである。ギア1434には、その回転中心から偏心した位置において、アーム112を回動させる制御リンク1435が連結されている。制御リンク1435は、ギア1434の回転量に応じてアーム112を回動させる。

【0049】

ギア1434は、欠歯部分1434aを有しており、ギア1433や遊星ギア1432dとの噛み合い部分がこの部分1434aに到達すると、互いの歯の噛み合いが解除されて駆動伝達が断たれる。これにより、アーム112の回動範囲を規制し、給送位置と退避位置との間でアーム112を回動させることができる。なお、アーム112と制御リンク1435との間には不図示の弾性部材を介在させることで、アーム112を給送位置に移動する際、記録媒体Pの積載量に応じた位置にアーム112及び給送ローラ111を位置させることができる。

40

【0050】

給送ローラ111を回転させる機構は、切替機構1436、ギア1437a～1437e、及び、給送ローラ111の一端に同軸上で連結されたギア1438を備える。

【0051】

50

切替機構 1436 は、ギア 1438 への駆動力伝達を断続することにより、給送ユニット 11 の駆動状態を搬送状態と搬送不能状態とに切り替える。本実施形態の場合、切替機構 1436 は遊星ギア機構であり、太陽ギア 1436a、キャリア 1436b、及び、遊星ギア 1436c を備える。

【0052】

太陽ギア 1436a は、太陽ギア 1432a と同軸上で一体的に回転する。キャリア 1436b は太陽ギア 1436a と同軸周りに回動自在に支持されている。遊星ギア 1436c はキャリア 1436b に回転自在に支持されており、かつ、太陽ギア 1436a と常時噛み合っている。

【0053】

ギア 1437a は、キャリア 1436b の回動位置に応じて遊星ギア 1436c と噛み合うアイドルギアである。ギア 1437b はギア 1437a と常時噛み合うアイドルギアである。ギア 1437c はギア 1437b と常時噛み合うアイドルギアであって、アーム 112 の回動中心である軸 112a に回転自在に支持されている。ギア 1437d はアーム 112 の回動中心である軸 112a に回転自在に支持されたアイドルギアであり、ギア 1437c と一緒に回転する。ギア 1437e はアーム 112 に回転自在に支持されたアイドルギアであり、ギア 1437d 及びギア 1438 と常時噛み合う。

【0054】

遊星ギア 1436c がギア 1437a と噛み合った状態においては、搬送モータ 141 の駆動力がギア 1438 に伝達され、給送ローラ 111 が正転する。キャリア 1432b の回動により、遊星ギア 1436c がギア 1437a と噛み合わない状態では、この部分で駆動力の伝達が断たれ、給送ローラ 111 は停止状態となる。

【0055】

次に、排出ユニット 13 への駆動力伝達機構について説明する。排出ユニット 13 への駆動力伝達機構は、ギア 142b と常時噛み合うギア 1441、切替機構 1442、及び排出ローラ 131 の一端に同軸上で連結されたギア 1443 を備える。

【0056】

切替機構 1442 は、ギア 1443 への駆動力伝達を断続することにより、排出ユニット 13 の駆動状態を排出可能状態と排出不能状態とに切り替える。本実施形態の場合、切替機構 1442 は遊星ギア機構であり、太陽ギア 1442a、キャリア 1442b、及び、遊星ギア 1442c を備える。

【0057】

太陽ギア 1442a は、ギア 1441 と常時噛み合う。キャリア 1442b は太陽ギア 1442a と同軸周りに回動自在に支持されている。遊星ギア 1442c はキャリア 1442b に回転自在に支持されており、かつ、太陽ギア 1442a と常時噛み合っている。

【0058】

ギア 1443 は、キャリア 1442b の回動位置に応じて遊星ギア 1442c と噛み合う。遊星ギア 1442c がギア 1443 と噛み合った状態においては、搬送モータ 141 の駆動力がギア 1443 に伝達され、排出ローラ 131 が正転する。キャリア 1442b の回動により、遊星ギア 1442c がギア 1443 と噛み合わない状態では、この部分で駆動力の伝達が断たれ、排出ローラ 131 は停止状態となる。

【0059】

<駆動状態の切り替え>

次に、搬送ローラ 121 の回転方向による、給送ユニット 11 及び排出ユニット 13 の駆動状態の切り替わりについて図 9 及び図 10 を参照して説明する。図 9 及び図 10 は駆動機構 14B の説明図であり、図 9 は、搬送ローラ 121 の回転方向と、切替機構 1432 及び切替機構 1442 との関係を示している。また、図 10 は、搬送ローラ 121 の回転方向と、切替機構 1436 との関係を示している。各図において、矢印 d f、d r はそれぞれ、搬送ローラ 121 の正転方向、逆転方向を示す。

【0060】

10

20

30

40

50

既に説明したように、本実施形態では、切替機構 1432 は搬送モータ 141 とアーム 112 との間の駆動力の伝達経路中に設けられ、アーム 112 の位置を切り替える。切替機構 1436 は搬送モータ 141 と給送ローラ 111 との間の駆動力の伝達経路中に設けられ、給送ローラ 111 の回転と停止とを切り替える。切替機構 1442 は搬送モータ 141 と排出口ローラ 131 との間の駆動力の伝達経路中に設けられ、排出口ローラ 131 の回転と停止とを切り替える。

【0061】

まず、搬送ローラ 121 が逆転する場合について説明する。図 9 を参照して、搬送ローラ 121 が逆転すると、切替機構 1432 のキャリア 1432b は矢印 dr1 方向に回動し、遊星ギア 1432d とギア 1434 とが噛み合った状態となる。一方、遊星ギア 1432c はギア 1433 から離間して互いに噛み合わない状態となる。10

【0062】

搬送モータ 141 の駆動力は、遊星ギア 1432d を介してギア 1434 に伝達され、ギア 1434 を矢印 dr2 方向に回転させる。ギア 1434 の回転により制御リンク 1435 を介してアーム 112 が給送位置に回動し、給送ローラ 111 はトレイ 113 上の最上層の記録媒体 P に当接することになる。ギア 1434 の回転は、遊星ギア 1432d とギア 1434 との噛み合い位置が、部分 1434a に到達することで終了し、アーム 112 の回動も停止する。この時、不図示の係合機構によって制御リンク 1435 の位置をロックすることができる。20

【0063】

図 10 を参照して、搬送ローラ 121 が逆転すると、切替機構 1436 のキャリア 1436b は矢印 dr4 方向に回動し、遊星ギア 1436c とギア 1437a とが噛み合った状態となる。搬送モータ 141 の駆動力は、遊星ギア 1436c を介してギア 1437a に伝達され、ギア 1438 を回転させる。これにより給送ローラ 111 が正転することになり、トレイ 113 上の最上層の記録媒体 P が搬送ローラ 121 へ向けて給送される。記録媒体 P が搬送ローラ 121 に到達したとき、搬送ローラ 121 は逆転中である。記録媒体 P の先端は逆転中の搬送ローラ対のニップ部に突き当たった状態となり、斜行矯正がなされることになる。20

【0064】

図 9 を参照して、搬送ローラ 121 が逆転すると、切替機構 1442 のキャリア 1442b は矢印 dr3 方向に回動し、遊星ギア 1442c がギア 1443 から離間して噛み合わない状態となる。搬送モータ 141 の駆動力はギア 1443 に伝達されず、排出口ローラ 131 は停止した状態となる。これは、排出口ローラ 131 が逆転することを規制していることになる。つまり、切替機構 1442 は排出口ローラ 131 が搬送方向に対して逆転することを規制する規制機構として機能している。30

【0065】

次に、搬送ローラ 121 が正転する場合について説明する。図 9 を参照して、搬送ローラ 121 が正転すると、切替機構 1432 のキャリア 1432b は矢印 df1 方向に回動し、遊星ギア 1432c とギア 1433 とが噛み合った状態となる。一方、遊星ギア 1432d はギア 1434 から離間して互いに噛み合わない状態となる。40

【0066】

搬送モータ 141 の駆動力は、遊星ギア 1432c 及びギア 1433 を介してギア 1434 に伝達され、ギア 1434 を矢印 df2 方向に回転させる。ギア 1434 の回転により制御リンク 1435 を介してアーム 112 が退避位置に回動し、給送ローラ 111 はトレイ 113 上の記録媒体 P から離間することになる。ギア 1434 の回転は、ギア 1433 とギア 1434 との噛み合い位置が、部分 1434a に到達することで終了し、アーム 112 の回動も停止する。この時、不図示の係合機構によって制御リンク 1435 の位置をロックすることができる。

【0067】

図 10 を参照して、搬送ローラ 121 が正転すると、切替機構 1436 のキャリア 1436b は矢印 df4 方向に回動し、遊星ギア 1436c とギア 1437a とが噛み合った状態となる。50

3 6 b は矢印 d f 3 方向に回動し、遊星ギア 1 4 3 6 c がギア 1 4 3 7 a から離間して噛み合わない状態となる。搬送モータ 1 4 1 の駆動力はギア 1 4 3 7 a に伝達されず、したがって、給送ローラ 1 1 1 は停止した状態となる。

【 0 0 6 8 】

図 9 を参照して、搬送ローラ 1 2 1 が正転すると、切替機構 1 4 4 2 のキャリア 1 4 4 2 b は矢印 d f 4 方向に回動し、遊星ギア 1 4 4 2 c がギア 1 4 4 3 と噛み合った状態となる。搬送モータ 1 4 1 の駆動力は、遊星ギア 1 4 4 2 c を介してギア 1 4 4 3 に伝達され、排出口ローラ 1 3 1 を正転させる。搬送ローラ 1 2 1 と排出口ローラ 1 3 1 とが共に正転することになり、記録媒体 P が記録ユニット 2 へ搬送されて画像が記録される。また、画像の記録後には排出される。

10

【 0 0 6 9 】

駆動状態の切り替えをまとめると、以下の通りである。

搬送ローラ 1 2 1 の逆転時

給送ユニット 1 1 (給送状態) :

アーム 1 1 2 は給送位置に回動

給送ローラ 1 1 1 は正転

排出ユニット 1 3 :

排出口ローラ 1 3 1 は停止

搬送ローラ 1 2 1 の正転時

給送ユニット 1 1 (非給送状態) :

20

アーム 1 1 2 は退避位置に回動

給送ローラ 1 1 1 は停止

排出ユニット 1 3 :

排出口ローラ 1 3 1 は正転

【 0 0 7 0 】

以上のことから 1 枚の記録媒体 P に対する画像記録の一単位の動作は、例えば初めに搬送ローラ 1 2 1 を逆転して記録媒体 P の給送動作及び斜行矯正動作を行い、次に搬送ローラ 1 2 1 を正転して記録媒体 P の搬送動作及び排出動作を行う、とすることができる。

【 0 0 7 1 】

< 制御ユニット >

30

図 1 1 は記録装置 A の制御系のブロック図である。記録装置 A は制御ユニット 5 を備える。制御ユニット 5 は C P U 等の処理部 5 1 と、外部デバイスとのデータのやり取りを行うインタフェース部 5 2 と、 R O M や R A M 等の記憶部 5 3 と、を含む。処理部 5 1 は記憶部 5 3 に記憶されているプログラムを読み込み、実行する。

【 0 0 7 2 】

処理部 5 1 が行う演算処理には、例えば、画像処理、インタフェース部 5 2 を介したホストコンピュータ 1 0 0 との通信処理、操作部 7 を介してユーザが入力する情報の受け付け処理が含まれる。操作部 7 は、例えば、記録装置 A に設けられるオペレーションパネルであり、ユーザは記録用紙の種類等の情報を入力可能である。

【 0 0 7 3 】

処理部 5 1 が行う演算処理には、また、例えば、各種センサ 6 の検出結果に基づいて行われる、記録ヘッド 2 1 の吐出制御や各種モータ 8 の駆動制御も含まれる。各種センサ 6 には、上述したエンコーダセンサ、検知ユニット 4 のセンサ 4 2 、搬送モータ 1 4 1 の回転量を検出するセンサ等が含まれる。各種モータ 8 には、キャリッジモータ 3 2 や搬送モータ 1 4 1 等が含まれる。

40

【 0 0 7 4 】

記憶部 5 3 には例えば記録装置 A を制御するための制御プログラムや、制御プログラムの実行に必要なデータ等が記憶されている。また、例えばホストコンピュータ 1 0 0 から送信された記録データを保存するようにしてもよい。

【 0 0 7 5 】

50

<制御例>

制御ユニット5が実行する制御例について説明する。図12は制御ユニット5の処理部51が実行する処理例を示すフローチャートである。ホストコンピュータ100等から記録命令が送信されると、給送動作を開始する(S1)。本実施形態の場合、既に述べたとおり給送動作は搬送モータ141を逆転することで開始される。これによりアーム112が給送位置に回動し、また、給送ローラ111が正転してトレイ113に積載された記録媒体Pのうち、最上層の記録媒体Pが給送される。

【0076】

記録媒体Pの給送動作中、検知ユニット4の検知結果を監視し、検知ユニット4が記録媒体Pの先端の到達を検知したか否かを判定する(S2)。検知された場合はS4へ進む。搬送モータ141の回転量が規定量に達したにも関わらず、検知ユニット4が記録媒体Pの先端の到達を検知しない場合は、エラー処理を行う(S3)。ここでは、例えば、給送エラーを示す報知(表示や音声)を行い、ユーザに記録媒体Pの確認等を促し、操作部7に対して所定の操作があればS1に戻って再び給送動作を開始する。

【0077】

S4では、斜行矯正動作(レジ取り)を行う。ここでは、S2での記録媒体Pの先端検知後、制御上、所定の搬送量だけ記録媒体Pを搬送することにより、記録媒体Pの先端を搬送ローラ121とピンチローラ122とのニップ部に突き当てる。搬送ローラ121は逆転中であるため、記録媒体Pはニップ部に進入せず、記録媒体Pが斜行している場合にはこれが矯正されることになる。

【0078】

S5では、搬送ローラ121の回転方向を正転方向に切り替え、記録媒体Pを記録ヘッド21に対する画像記録の先頭位置まで搬送する。続いて、記録媒体P上に画像を記録する(S6)。この画像記録動作においては、記録ユニット2、移動機構3、搬送ユニット12及び排出ユニット13の協働動作により画像を記録する。画像記録動作が終了するとS7へ進む。

【0079】

S7では、今回の記録命令が複数頁に渡って連続的に記録動作を行うものであるかを判定する。例えば、記録命令の対象である画像ファイルが、複数頁の記録媒体Pに画像を記録するものであるか否か、又は、未記録の頁があるか否かを判定する。該当する場合はS8へ進み、該当しない場合(1枚の記録の場合や、最終頁の記録が終わった場合等)はS9へ進む。

【0080】

S8では調整処理を実行する。詳細は後述する。S9では排出動作を行う。ここでは、搬送ローラ121の回転方向を正転方向に維持し、記録済みの記録媒体Pが装置外へ排出されるまで、その搬送を行う。以上により一単位の処理が終了する。

【0081】

次に、S8の調整処理について図13(A)及び図14(A)及び図14(B)を参照して説明する。図13(A)は調整処理のフローチャートである。図14(A)及び図14(B)は給送タイミングの設定方法の説明図である。

【0082】

複数枚の記録媒体Pについて、記録動作を連続的に行う場合、先行する記録媒体Pの画像記録が完了した後、可能な限り早いタイミングで後続の記録媒体Pの給送を開始することで記録速度が向上する。S8の調整処理では、後続の記録媒体Pの給送開始タイミングを、後続の記録媒体Pの記録動作の制御情報に応じて調整する。本実施形態の場合、先行する記録媒体Pの画像記録完了後の搬送量を演算し、その搬送量分だけ先行する記録媒体Pを搬送して先行する記録媒体Pの後端位置を調整した後、S1に戻って後続の記録媒体Pの給送動作を開始する。つまり、先行する記録媒体Pの画像記録完了後の搬送量を設定することで、後続の記録媒体Pの給送開始タイミングを設定可能である。以下の説明では、先行する記録媒体PをP_nと表記し、後続の記録媒体をP_{n+1}と表記する場合がある。

10

20

30

40

50

【0083】

まず、図14(A)及び図14(B)を参照しながら、先行する記録媒体P_nの搬送量の設定方法について説明する。

【0084】

先行する記録媒体P_nの画像記録終了後、その後端が搬出ローラ121のニップ部を通過していない状態を想定する。この状態で、後続の記録媒体P_{n+1}の給送動作を開始すると、本実施形態の場合、給送動作中、搬出ローラ121は逆転しているため、先行する記録媒体P_nは逆送される。一方、後続の記録媒体P_{n+1}は給送ローラ111によって下流側に搬送されるため、先行する記録媒体P_nの後端と後続の記録媒体P_{n+1}の先端が衝突し、紙詰まりになる。

10

【0085】

紙詰まりを発生させないためには、先行する記録媒体P_nの画像記録が完了し、かつ、その後端が検知ユニット4で検知された後の搬送量Lは、検知位置DPから搬出ローラ121のニップ部までの距離Lよりも大きい必要がある。

【0086】

すなわち、

> L (1)

を満たすことが必要となる。

【0087】

次に、既に述べたとおり、先行する記録媒体P_nの画像記録終了後、可能な限り早いタイミングで、後続の記録媒体P_{n+1}の給送動作を開始することで、全体の記録速度が向上する。そこで、例えば、先行する記録媒体P_nの後端が排出ローラ131のニップ部よりも搬送方向上流側にいる位置で、後続の記録媒体P_{n+1}の給送動作を開始することも可能である。

20

【0088】

しかし、後続の記録媒体P_{n+1}の画像記録開始時に、先行する記録媒体P_nの排出が完了していないと、その搬送負荷が搬送モータ141に作用する。このため、後続の記録媒体P_{n+1}の画像記録中に、その停止位置が不安定になる場合がある。これは記録品位の劣化の原因となる場合がある。

【0089】

そこで、先行する記録媒体P_nに起因する搬送負荷の影響を取り除く必要がある。このために、後続の記録媒体P_{n+1}を画像記録の先頭位置まで搬送する間に(S5)、先行する記録媒体P_nの後端が排出ローラ131を通過しているようにする。

30

【0090】

ここで、後続の記録媒体P_{n+1}の、画像記録の先頭位置までの搬送量Lは、図14(A)の幅Nと余白量Mで定めることができる。幅Nは記録ヘッド21が備えるノズルのうち、後続の記録媒体P_{n+1}の画像記録に使用する、最上流側のノズルと最下流側のノズルとの間の、副搬送方向の距離である。同図のBPは、画像記録に使用するノズル群のうち、最下流側のノズルの位置を示している。余白量Mは、後続の記録媒体P_{n+1}の先端から、画像記録開始位置BIまでの副搬送方向の距離である。図14(B)は、後続の記録媒体P_{n+1}を画像記録の先頭位置まで搬送した状態を示しており、位置BPと位置BIとが一致している。

40

【0091】

一方、先行する記録媒体P_nの後端から排出ローラ131までの距離は、検知位置DPから排出ローラ131のニップ部までの距離Eと、検知位置DPを通過してからの搬送量Lと、で決まる。

【0092】

以上のことから、後続の記録媒体P_{n+1}の画像記録を開始する際に、先行する記録媒体P_nの後端が排出ローラ131を通過しているための条件は、以下のように表すことができる。

50

E- < M+N

すなわち、

> E-M-N (2)

と表すことができる。

【0093】

記録品位を劣化させずに記録速度を向上させるためには、式(1)および(2)を同時に満足するように搬送量 L を設定すればよいことになる。搬送量 L が小さければ小さいほど、先行する記録媒体 P_n に対する後続の記録媒体 P_{n+1} の給送開始タイミングが早くなるため、記録速度は向上する。上記式(1)および(2)によれば、MまたはNが大きいときには搬送量 L に設定することが有利であり、MおよびNが小さいときには搬送量 $E-M-N$ に設定することが有利になる。10

【0094】

画像記録開始位置 B_I は記録する画像によって異なり、余白量 M も異なるものとなる。例えば、記録媒体 P 上の画像記録範囲が中央から後端側である場合、全体に画像を記録する場合に比べて余白量 M が長くなる。したがって、給送対象である後続の記録媒体 P_{n+1} 上の画像記録開始位置 B_I に応じて搬送量 L を変更可能とすることで、記録品位を劣化させずに記録速度を向上させる点で有利となる。

【0095】

また、記録モードを複数種類用意していざれかを選択可能な構成とした場合には、記録モードによって位置 B_P が異なる場合がある。例えば、上記の例では、全ノズルを使用して画像記録を行う場合を想定したが、このような記録モードと、複数の走査で画像記録を行う記録モードとでは、最下流側のノズルの位置 B_P は異なるものとなる。20

【0096】

いずれの場合も、例えば、後続の記録媒体 P_{n+1} を、位置 B_P と位置 B_I とが一致する位置まで搬送する間に、先行する記録媒体 P_n の後端が排出口ーラ 131 を通過しているように搬送量 L を設定する。これにより、記録モードの違いにも応じて、より適切なタイミングで後続の記録媒体 P_{n+1} の給送を開始することができる。

【0097】

図13(A)の調整処理は、上記の搬送量 L の設定方法を採用したものである。S11では、式: $E-M-N \leq L$ を満たすか否かを判定する。この式は上記式(1)及び(2)に基づくものである。該当する場合はS12へ進み、該当しない場合はS13へ進む。30

【0098】

S12では搬送量 L を設定する。S13では搬送量 L を $E-M-N$ に設定する。これらの処理は、 L と、 $E-M-N$ との両者の値を比較し、小さい方を搬送量 L として設定するものである。

【0099】

S14では、S12又はS13で設定した搬送量 L だけ、先行する記録媒体 P_n を搬送する。既に述べたとおり、搬送量 L は検知ユニット4で後端の通過が検知されてからの搬送量である。S6の画像記録動作が完了した際に、先行する記録媒体 P_n の後端の通過が検知ユニット4で検知されていない場合は、検知されるまで搬送し、更に搬送量 L だけ搬送する。S6の画像記録動作が完了した際に、先行する記録媒体 P_n の後端の通過が検知ユニット4で既に検知されている場合は、搬送量 L から通過後の搬送量を減算した搬送量だけ、更に記録媒体 P_n を搬送する。40

【0100】

以上により一単位の調整処理が終了する。この調整処理が終了するとS1へ戻って後続の記録媒体 P_{n+1} の給送が開始される。このとき、先行する記録媒体 P_n の排出が完了していない場合であっても、排出口ーラ 131は停止しているため、先行する記録媒体 P_n も停止している。そして、後続の記録媒体 P_{n+1} に対してS5の処理が行われる段階で、先行する記録媒体 P_n も搬送され、その排出が完了することになる。

【0101】

以上述べたとおり、本実施形態では、給送中は排出ローラ131の逆転を規制する構成とした。これにより、先行する記録媒体P_nと後続の記録媒体P_{n+1}との間隔調整ができる、搬送量の設定によって後続の記録媒体P_{n+1}の給送開始タイミングの制御を行うことができる。また、給送中は搬送ローラ121が逆転しているので、後続の記録媒体P_{n+1}の斜行矯正を行うことができる。よって、駆動源の数を削減しながら、記録装置Aに最小限必要な機能を実現できる。

【0102】

<第2実施形態>

上記第1実施形態では、アーム112が給送位置から退避位置に移動を完了するまでに、搬送ローラ121が所定の回転量だけ正転する必要がある。アーム112が退避位置への移動を完了した場合には、既に述べたとおり、ギア1434とギア1433との噛み合い位置が部分1434aとなって駆動伝達が断たれる。しかし、移動途中においては駆動伝達があるため、搬送モータ141はその負荷を負担している状態である。余白量Mが短い場合には、アーム112が退避位置への移動を完了する前に画像記録動作(S6)が開始される場合がある。アーム112回動のための負荷を搬送モータ141が負担している状態で画像記録動作が開始されると、搬送ローラ121の停止位置が不安定となり、記録品質が劣化する場合がある。

【0103】

そこで、本実施形態では、記録媒体Pを記録ヘッド21に対する画像記録の先頭位置まで搬送する際(S5)、少なくともアーム112が退避位置への移動を完了するまで搬送ローラ121を正転させる。その結果、画像記録開始位置BIが位置BPを通過してしまった場合には、搬送ローラ121を逆転して記録媒体Pを逆送し、両者の位置を一致させる。搬送ローラ121を逆転すると、アーム112が退避位置から給送位置へ戻るが、キャリア1432bが回動して遊星ギア1432dがギア1434と噛み合うまでにタイムラグがある。このタイムラグを利用してすることで、アーム112を退避位置に維持したまま、記録媒体Pを逆送できる。

【0104】

次に、このような搬送制御を行う場合における搬送量の設定方法について説明する。アーム112が退避位置への移動を完了したときの画像記録開始位置BIと位置BPとの距離Sとする。この距離Sは画像記録開始位置BIが位置BPを超えた長さであり最小値は0とする。本実施形態の場合、上記式(2)は以下の(2')となる。

$$> E \cdot M \cdot N \cdot S \quad (2')$$

が小さければ小さいほど、先行する記録媒体P_nに対する後続の記録媒体P_{n+1}のタイミングが早くなるため、全体の記録速度は向上する。MまたはNが大きいときにはLに設定することが可能であり、MおよびNが小さいときにはE-M-N-Sに設定することで、全体の記録速度の向上が図れる。

【0105】

図13(B)は本実施形態の調整処理を示す。S21では、式:E-M-N-S Lを満たすか否かを判定する。この式は上記式(1)及び(2')に基づくものである。該当する場合はS22へ進み、該当しない場合はS23へ進む。

【0106】

S22では搬送量Lに設定する。S23では搬送量E-M-N-Sに設定する。これらの処理は、Lと、E-M-N-Sとの両者の値を比較し、小さい方を搬送量として設定するものである。

【0107】

S24では、S22又はS23で設定した搬送量だけ、先行する記録媒体P_nを搬送する。上記第1実施形態のS14と同様の処理である。

【0108】

以上により一単位の調整処理が終了する。この調整処理が終了するとS1へ戻って後続の記録媒体P_{n+1}の給送が開始される。このとき、先行する記録媒体P_nの排出が完了して

10

20

30

40

50

いない場合であっても、排出口ーラ131は停止しているため、先行する記録媒体 P_n も停止している。そして、後続の記録媒体 P_{n+1} に対して S 5 の処理が行われる段階で、先行する記録媒体 P_n も搬送され、その排出が完了することになる。本実施形態の場合、S 5 の処理において、距離 S だけ記録媒体 P_{n+1} を逆送する動作が含まれ、その後、S 6 の画像記録動作を行うことになる。

【0109】

<他の実施形態>

上記実施形態では、切替機構 1432、1436 及び 1442 として、いずれも遊星ギア機構を採用したが、切替機構 1432、1436 及び 1442 の機構はこれに限られない。例えば、切替機構 1442 は排出口ーラ131を正転させる場合は駆動力を伝達し、逆転させる場合は駆動力を伝達しないワンウェイクラッチ等でもよい。また、上記各実施形態では、給送ユニット 11 及び排出ユニット 13 の駆動状態を搬送ローラ 121 の回転方向によって切り替わるものとしたがこれに限られない。例えば、記録ユニット 2 の移動力をを利用して駆動状態を切り替える構成としてもよい。図15はその一例を示す模式図である。

10

【0110】

同図の例では、キャリッジ 22 の端部に操作部 22a が設けられている。操作部 22a は、駆動機構 14B に代わる駆動機構 14B' の被操作部 145 を押圧する部分である。駆動機構 14B' の切替機構（不図示）は、被操作部 145 が押される度に、給送ユニット 11 及び排出ユニット 13 の駆動状態を交互に切り替える。

20

【0111】

状態 ST 1 は操作部 22a が被操作部 145 から離間した状態を示す。給送ユニット 11 及び排出ユニット 13 の駆動状態を切り替える場合、キャリッジ 22 を移動させて、操作部 22a により被操作部 145 を押圧する（状態 ST 2）。操作部 22a が被操作部 145 を押圧する位置は、キャリッジ 22 の移動範囲のうち、例えば、非記録領域の位置とされる。被操作部 145 が押圧されると、その押圧力をを利用して駆動機構 14B' の切替機構（不図示）は給送ユニット 11 及び排出ユニット 13 の駆動状態を切り替える。

【0112】

その後、キャリッジ 22 は被操作部 145 から離間して、例えば、記録動作を行う（状態 ST 3）。給送ユニット 11 及び排出ユニット 13 の駆動状態を切り替える場合（例えば状態 ST 1 の状態に戻す場合）、キャリッジ 22 を移動させて、操作部 22a により被操作部 145 を押圧する（状態 ST 4）。被操作部 145 が押圧されると、その押圧力をを利用して駆動機構 14B' の切替機構（不図示）は給送ユニット 11 及び排出ユニット 13 の駆動状態を切り替える。

30

【0113】

このように、記録ユニット 2 の位置に応じて切替機構を操作する操作部 22a を設けたことで、搬送ローラ 121 と回転方向と、給送ユニット 11 及び排出ユニット 13 の駆動状態と、を関連しなくすることが可能である。

【0114】

次に、上記各実施形態では、給送ユニット 11 がアーム 112 を備え、アーム 112 の回動により給送ローラ 111 の位置が変わるようにしたが給送ローラ 111 の位置は固定であってもよい。この場合、給送ユニット 11 による記録媒体 P の給送可能状態と給送不能状態とは、給送ローラ 111 の正転と、停止とによりそれぞれ実現される。逆に、上記各実施形態のように、アーム 112 を備えた構成においては、アーム 112 の回動によって給送ユニット 11 による記録媒体 P の給送可能状態と給送不能状態とを実現できるので、給送ローラ 111 を回転させたままの構成とすることもできる。

40

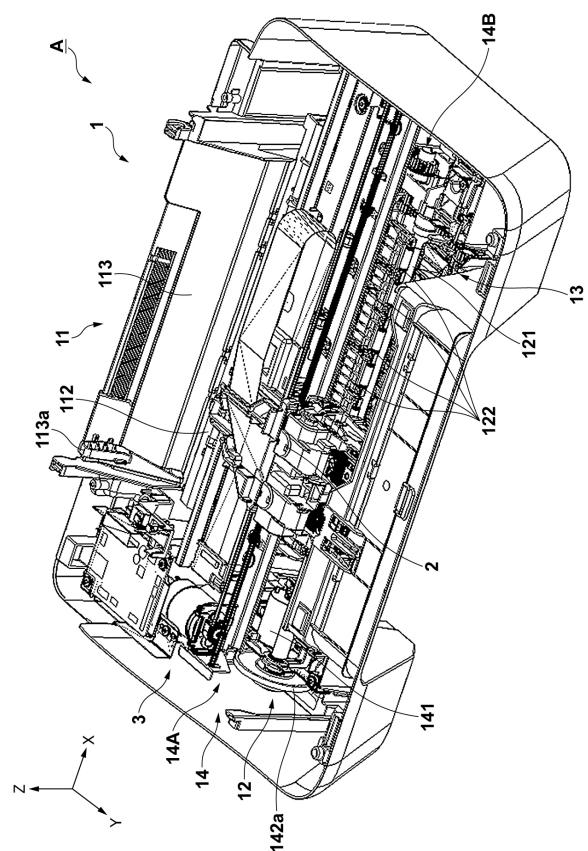
【0115】

次に、上記各実施形態では、給送動作中、排出ローラ 131 を停止する構成としたが、給送動作中、排出ローラ 131 は記録媒体 P を逆送しない状態にあればよい。したがって、例えば、給送動作中、排出ローラ 131は正転していてもよく、この構成の場合、搬送

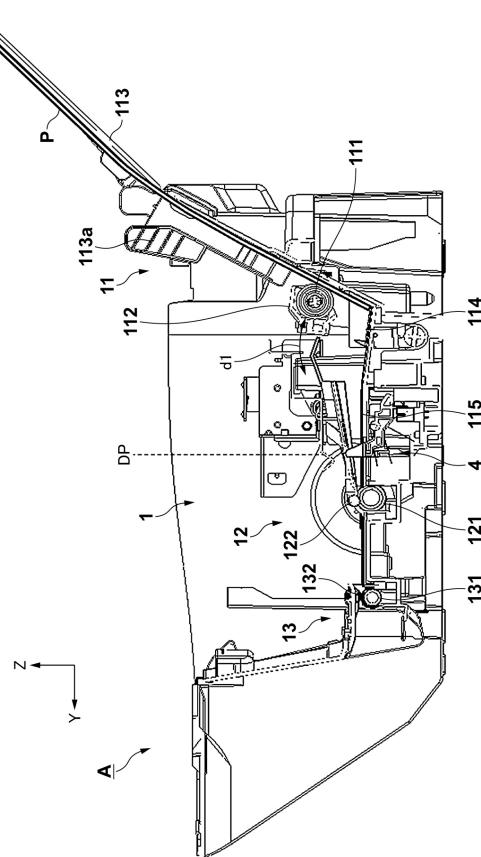
50

量をより短くできる場合がある。また、給送動作中、搬送ローラ121を逆転する構成としたが、停止していてもよい。搬送ローラ121が停止していても、上述した斜行矯正を行うことが可能である。

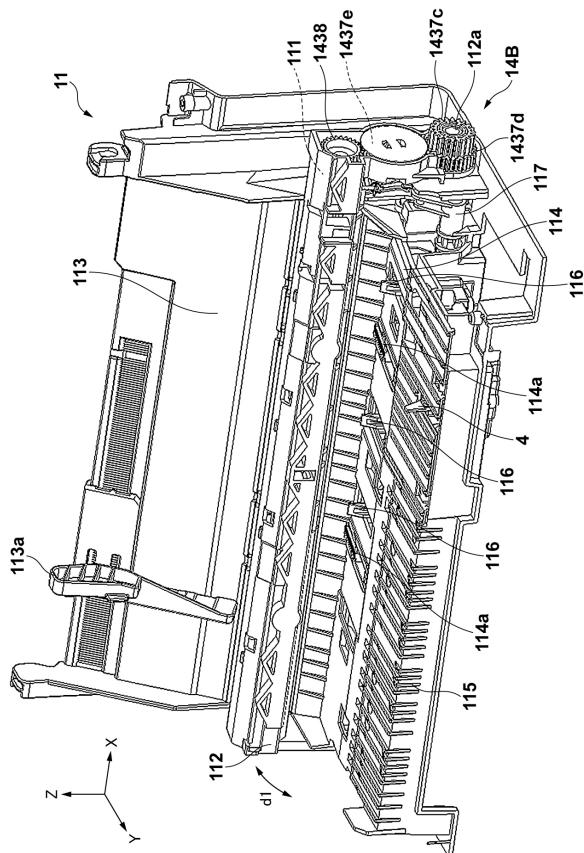
【図1】



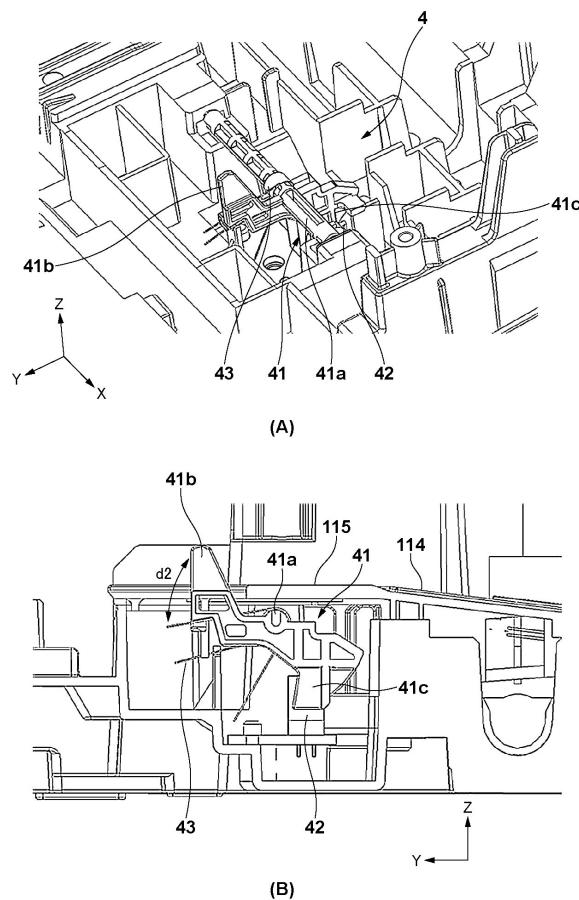
【図2】



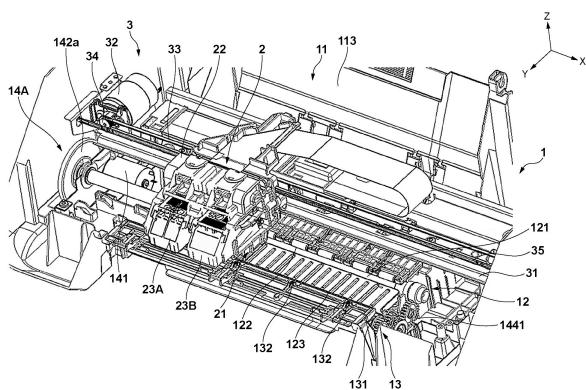
【図3】



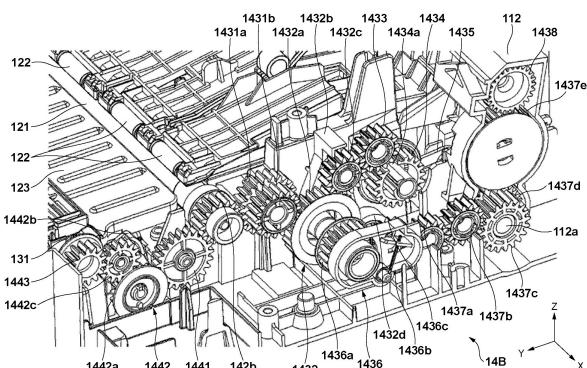
【 図 4 】



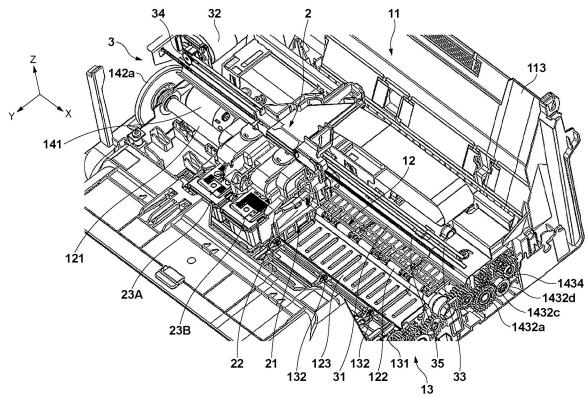
【 図 5 】



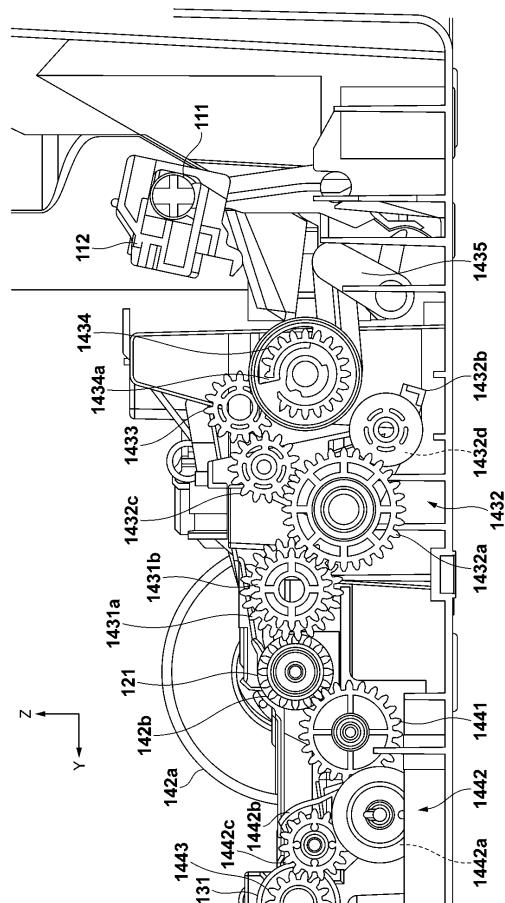
【 図 7 】



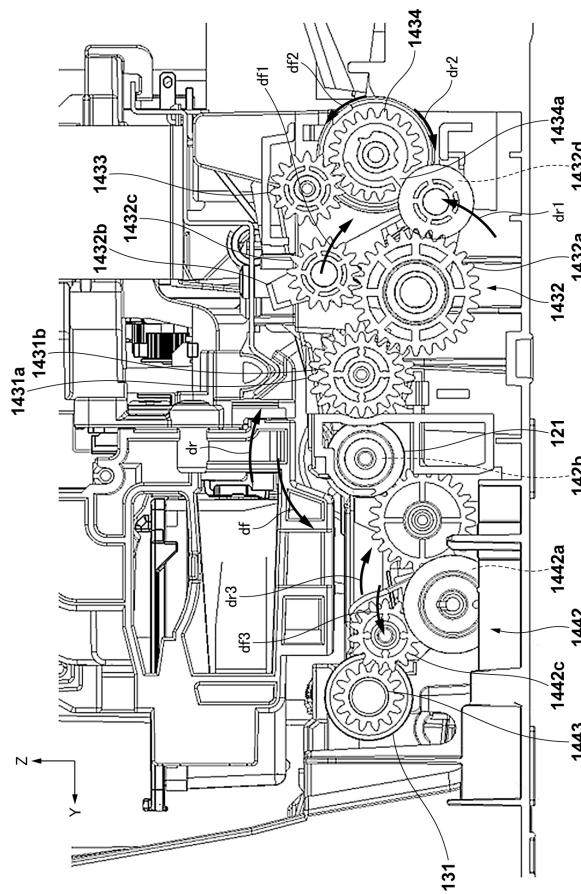
【 四 6 】



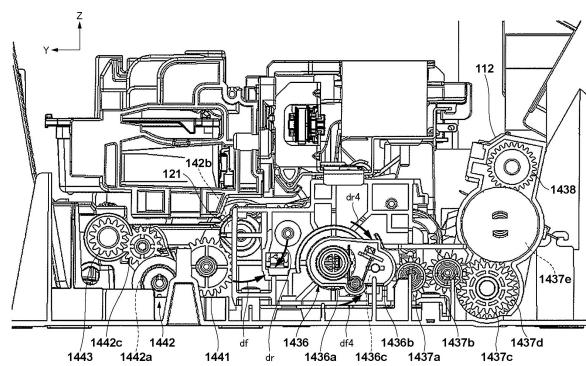
【 四 8 】



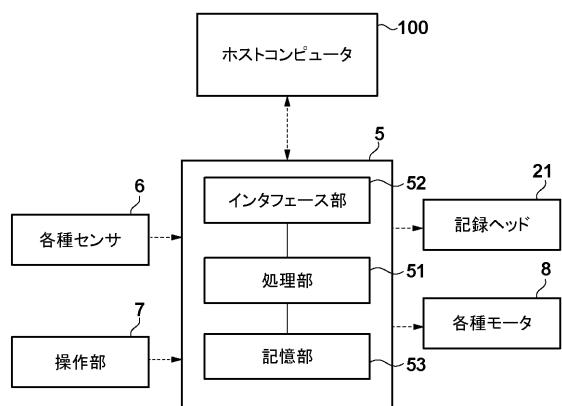
【 四 9 】



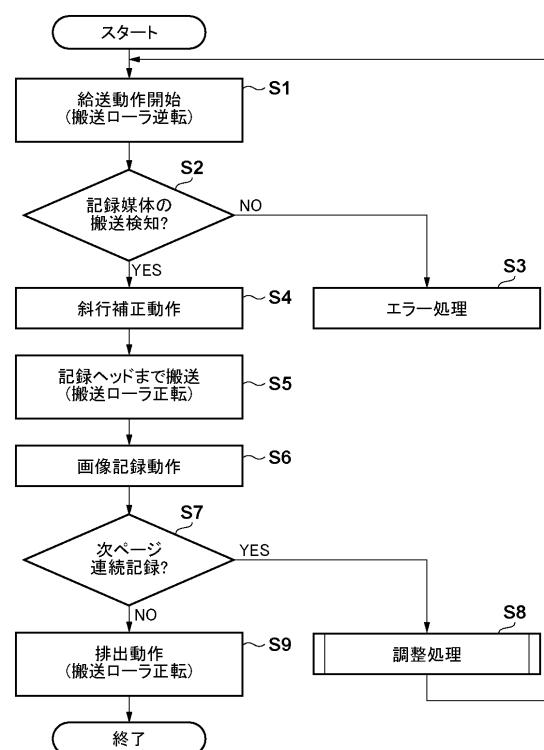
【 図 1 0 】



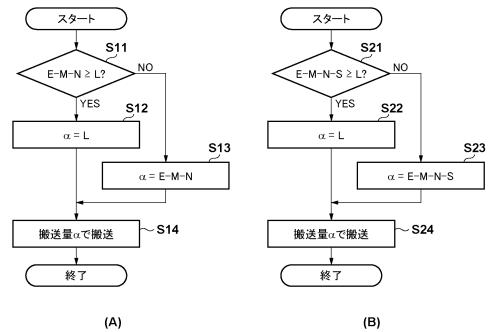
【 図 1 1 】



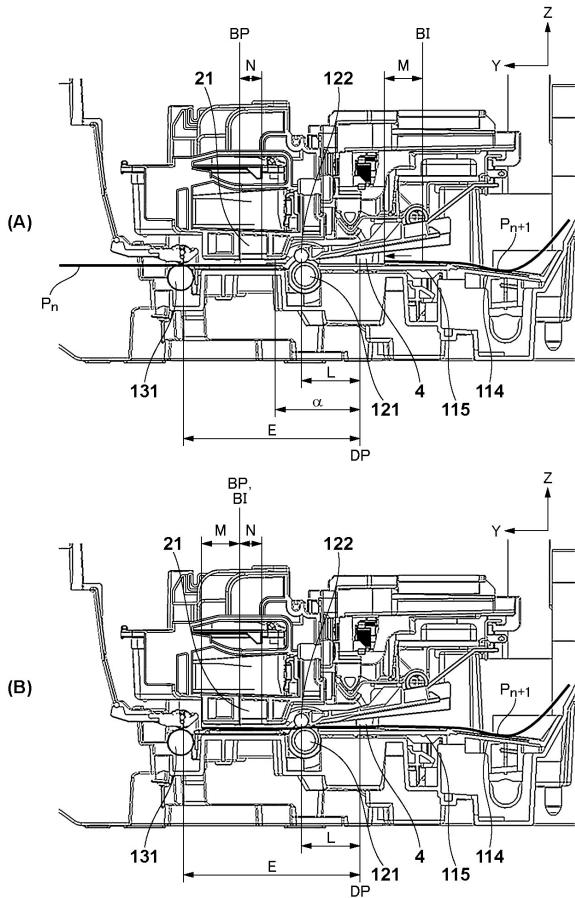
【 図 1 2 】



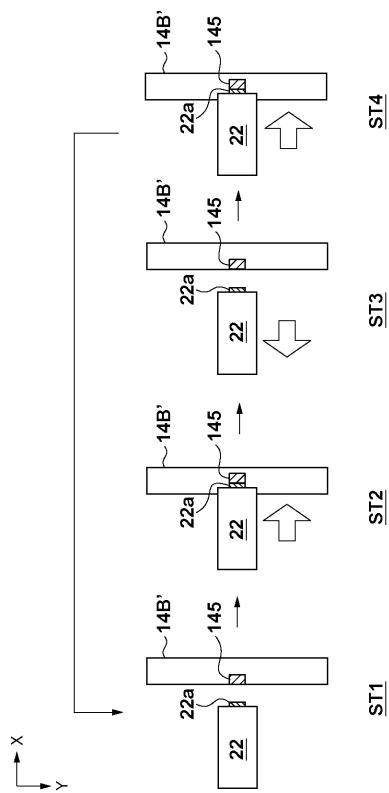
【図13】



【図14】



【図15】



フロントページの続き

(72)発明者 褐田 恵世

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

審査官 富江 耕太郎

(56)参考文献 特開2007-91470(JP,A)

特開2001-310833(JP,A)

特開2012-180217(JP,A)

特開昭61-226441(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J11/00-13/32

B65H1/00-3/68